

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

С.Т. Князев
2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Модуль	Код модуля
Проектный практикум «Основы разработки электроустановок и систем» - А	1153758

Екатеринбург, 2019

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа Энергетическое машиностроение	Код ОП 13.03.03/33.03
Траектория образовательной программы (ТОП)	
Направление подготовки Энергетическое машиностроение	Код направления и уровня подготовки 13.03.03
Уровень подготовки высшее образование – бакалавриат	

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
2	Фризен Василий Эдуардович	Д.т.н.	Заведующий кафедрой, руководитель модуля	Электротехники и электротехнологических систем

Рекомендовано методическим советом Уральского энергетического института

Протокол № 94 от 15.03.2019г.

Согласовано:

Дирекция образовательных программ



Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Проектный практикум «Основы разработки электроустановок и систем» - А

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Проектный практикум «Основы разработки электроустановок и систем» - А» включен в учебный план образовательной программы, реализуемой по самостоятельно установленному образовательному стандарту (СУОС) УРФУ, и состоит из дисциплины, направленной на формирование общих понятий в сфере проектной деятельности и управления проектами в ходе практической деятельности по темам разработки и проектирования электротехнического оборудования ТЭС и электропотребителей.

Обучение по модулю осуществляется в практическом формате, в командах, где у каждого члена команды имеется своя роль, а результатом работы команды становится выполненный проект.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1.

№ п/п	Перечень дисциплин модуля	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах и часах	Форма итоговой промежуточной аттестации по дисциплинам модуля и в целом по модулю
1.	Проектный практикум «Основы разработки электроустановок и систем» - А	3/108	зачет
ИТОГО по модулю:		3/108	Не предусмотрено

1.3. Последовательность освоения дисциплин в модуле

Пререквизиты и постреквизиты в модуле	-
Корреквизиты	-

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения по модулю

РО-3: Способность в рамках расчетно-проектной и проектно-конструкторской деятельности составлять техническое задание на проектирование и проводить расчеты по типовым методикам с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием.

РО-4: Способность разрабатывать в рамках расчетно-проектной и проектно-конструкторской деятельности проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами во взаимодействии со специалистами другого профиля.

Таблица 2.

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения
1	2	3
Проектный практикум «Автоматизация в энергетике» -	<ul style="list-style-type: none"> УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде; ОПК-4 - Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических 	Знать: <ul style="list-style-type: none"> концепцию проектного подхода; жизненный цикл

А	<p>процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений;</p> <ul style="list-style-type: none"> ОПК-5 - Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов; ПК-4 – Способен применять фундаментальные знания в области электротехники, электрооборудования и электроснабжения в процессе решения конкретных задач проектирования и эксплуатации электрического хозяйства предприятий, организаций и учреждений; ПК-8 – Способен анализировать и систематизировать информацию и составлять технические задания на проектирование электрооборудования и систем электроснабжения. 	<p>проекта;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> идентифицировать, планировать и распределять задачи между основными стадиями проекта: Инициация, Реализация, Сдача результатов проекта; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> методиками и инструментами для осуществления основных стадий проекта: Инициация, Реализация, Сдача результатов проекта
---	---	--

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной и заочной формах.

2. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПРОЕКТНОГО ПРАКТИКУМА

2.1. ДИСЦИПЛИНА Основы разработки электроустановок и систем - А

2.1.1.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 3.

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
Р1	Разработка эксплуатационной документации	Изучение нормативных документов эксплуатационной документации и прототипов.
Р2	Разработка ремонтной документации	Изучение нормативных документов ремонтной документации.
Р3	Разработка проекта программы и методики утилизации изделия	Опасные факторы при эксплуатации изделия и по завершении эксплуатации.
Р4	Эксплуатация и утилизация изделия	Разработка технологической документации на изделие. Изготовление макета из конструкционных материалов. Разработка эксплуатационной документации (ЭД). Разработка ремонтной документации (РД). Разработка проекта программы и методики утилизации изделия. Предпродажная подготовка изделия.

2.1.2.ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ГРУППОВЫХ ПРОЕКТОВ

- Разработка испытательного стенда высоковольтных выключателей.
- Исследование датчика угла нагрузки синхронной машины для учебной лаборатории.
- Разработка 3D моделей высоковольтного электрооборудования.

- Разработка установки для экспериментального определения удельных сопротивлений твердых диэлектриков.

2.1.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЕКТНОГО ПРАКТИКУМА Основы разработки электроустановок и систем

Литература

1. Правила устройства электроустановок. Утв. М-вом энергетики РФ 08.07.02: Ввод в действие 01.01.03/ М-во топлива и энергетики Рос Федерации. – 7-е изд. – СПб.: ДЕАН, 2002.
2. Алиев, Исмаил Ибрагимович. Электротехника и электрооборудование: справочник / И. И. Алиев. - Москва: Высшая школа, 2010. - 1199 с.
3. Быстрицкий, Геннадий Федорович. Энергосиловое оборудование промышленных предприятий: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 181300 "Электрооборудование и электрохоз-во предприятий, орг. и учреждений" направления 654500 "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" / Г. Ф. Быстрицкий. - 4-е изд., стер. - Москва: Академия, 2008. - 304 с.
4. Кудрин, Борис Иванович. Электрооборудование промышленности: учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности "Электрооборудование и электрохоз-во предприятий, орг. и учреждений" направления подгот. "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" / Б. И. Кудрин, А. Р. Минеев. - Москва: Академия, 2008. - 432 с.
5. Маньков В. Д. Справочно-методическое пособие по изучению и применению СП 31-110-2003 Свода правил по проектированию и строительству "Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий" (с дополнительными нормативными, справочными и методическими материалами): введ. взамен ВСН 59-88 "Ведомств. строит. нормы. Электрооборудование жилых и обществ. зданий. Нормы проектирования" постановлением Госстроя России N 194 от 26 окт. 2003 г. / Маньков В. Д., Заграничный С. Ф. ; Учеб.-метод. и инженер.-техн. центр "Электро Сервис". - 4-е изд., испр. и доп. - Москва: Электро Сервис, 2007. - 188 с.
6. Расчет коротких замыканий и выбор электрооборудования: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Электр. станции", "Электроэнергет. системы и сети", "Электроснабжение", "Релейная защита и автоматизация электроэнергет. систем" направления подгот. дипломир. специалистов "Электроэнергетика" / [И. П. Крючков и др.] ; под ред. И. П. Крюčkова, В. А. Старшинова. - 3-е изд., стер. - Москва: Академия, 2008. - 416 с.
7. Рекус Г.Г. Электрооборудование производств: Учеб. пособие – М.: Высш. шк., 2005.

Методические разработки

1. Кошкин, Александр Николаевич. Электроснабжение и электрооборудование промышленных предприятий: учеб.-метод. пособие / А. Н. Кошкин, Л. А. Федотова ; науч. ред. Ф. Н. Сарапулов ; Урал. гос. техн. ун-т - УПИ им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2010. - 100 с.

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Поисковая система Яндекс: <https://yandex.ru/>
2. Поисковая система Google: <https://www.google.ru/>

2.1.4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЕКТНОГО ПРАКТИКУМА Основы разработки электроустановок и систем

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 4.

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	<p><i>Лекционные и практические занятия</i></p> <p><i>Самостоятельная работа над проектом</i></p>	<p>Учебная мебель на 16 рабочих мест. Рабочее место преподавателя (стол, стул). Проектор. Epson EH-TW610 МФУ лазерное. Kyocera ECOSYS M2835dw Доска учебная распашная. Коммутатор D-Link DES-1212D/E. Компьютер BenQ Б/В. Компьютер Celeron D346. Компьютер DTHJ Neos 260-8 шт. Компьютер I-T-S Freedom-3 шт. Компьютер i5-3470. Компьютер i5-3471. Компьютер i5-3472. Компьютер Intel Pentium Dual Core 3.00.-3 шт. Кондиционер LG LS-K 1260HL. Кондиционер LG LS-K 1860HL. Кондиционер LG LS-K 2460HL. Принтер Epson R-300.</p>	<p>Операционная система Windows 7 – корпоративная лицензия, срок действия - б/с; Браузер Google Chrome – свободное ПО; MS Office 2013 – корпоративная лицензия, срок действия – б/с. Mozilla Firefox – свободное ПО; 7-Zip – свободное ПО; Adobe Reader XI – свободное ПО; Nitro Pro 8; StarBoard Software 9.4; Microsoft Project профессиональный; LiteManager Pro – Server: ДИТ; ; Компас - 3D, версия 15 - лицензия ЧЦ-14-00124 от 04.06.2014 -бессрочно; SolidWorks Education Edition (SWEE) с дополнительным модулем SWE-PDM - лицензия № L010413-80M от 13.02.2014; PTC Mathcad Education - University Edition договор 43-12 199-2013 от 23.04.2013; Matlab R2015a + Simulink от 31.07.2014; Qform 2D/3Dx32 - лицензия № 34-2012-KB от 06.03.12; Visual Studio договор 43-12/1670-2017 от 01.12.2017; Autodesk AutoCAD16 - бесплатная образовательная лицензия на 3 года.</p>
2	<p><i>Лабораторные работы</i></p>	<p>Лаборатория на 12 человек (подгруппа) – 4 стенда ЭТнОЭ-М2-СРМ в составе: 1. Моноблок «Электрические цепи и основы электроники» - 1шт 2. Комплект лабораторных минимодулей – 1шт. 3. Моноблок «Электромеханика» - 1шт 4. Электромашинный агрегат -1шт 5. Цифровой фототахометр – 1шт 6. Лабораторный стол с каркасом – 1шт 7. Комплект соединительных проводов и кабелей – 1шт 8. Удлинитель – 1шт 9. Техническое описание стенда 10. Методические указания к выполнению лабораторных работ.</p>	